

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan prasarana transportasi khususnya jalan raya di Indonesia pada saat ini terus meningkat sehingga prasarana transportasi khususnya jalan menjadi prioritas utama pemerintah pada saat ini. Meningkatnya prasarana transportasi khususnya jalan raya dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang sangat membutuhkan prasarana jalan raya untuk melakukan aktifitasnya sehari-hari.

Melihat kondisi saat ini khususnya pada musim penghujan, sering kali terjadi banjir yang merendam banyak ruas jalan raya. Masalah banjir ini biasanya dikarenakan karena intensitas curah hujan yang tinggi dengan saluran drainase yang tidak dapat menampung seluruh air hujan yang ada sehingga air hujan meluap dan menggenangi jalan raya. Hal ini dapat mengakibatkan perkerasan jalan terutama pada daya ikat aspal menjadi berkurang dikarenakan aspal terendam air hujan secara terus menerus. Di daerah Istimewa Yogyakarta sendiri pada tahun 2009 sudah terdapat 25 % jalan yang rusak yang tersebar di 72 titik. Menurut Eko Suryo Kepala Dinas Kimpraswil Kota Yogyakarta pada Koran Kedaulatan Rakyat (2009), akibat turunnya hujan yang semakin deras ini membuat kondisi jalan di Kota Yogyakarta semakin parah.

Lapis Aspal Beton (Laston) merupakan salah satu jenis dari lapis perkerasan konstruksi perkerasan lentur. Jenis perkerasan ini merupakan campuran merata antara agregat dan aspal sebagai bahan pengikat. Aspal beton ini berfungsi sebagai lapis permukaan yang tahan terhadap cuaca, sebagai lapis fondasi atas, dan juga sebagai lapis pembentuk fondasi. Berdasarkan fungsi tersebut maka lapis aspal beton (Laston) mempunyai kandungan agregat dan aspal yang berbeda-beda tergantung lapisannya. Sebagai lapis aus, kadar aspal yang dikandungnya harus cukup. Agregat yang digunakan juga harus lebih halus dibandingkan dengan yang berfungsi sebagai lapis fondasi.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk dapat meningkatkan kualitas dari campuran aspal adalah dengan menambahkan bahan tambah (*additive*) ataupun mengganti bahan utama dengan bahan sejenis (*admixture*). Menurut Rechie (2010), *additive* adalah suatu bahan tambahan di luar komponen utama dalam aspal beton yang dicampurkan sehingga dapat memberikan pengaruh yang positif di dalamnya. *Admixture* adalah suatu bahan di luar komponen utama yang dapat menggantikan sebagian komponen utama.

Minyak pelumas bekas adalah limbah yang mengandung logam berat dari bensin atau mesin bermotor. Apabila logam berat tersebut masuk ke dalam tubuh kita dan terakumulasi, maka akan mengakibatkan kerusakan ginjal, syaraf, dan penyakit kanker. Proses pengolahan minyak pelumas bekas salah satunya adalah dengan cara dibakar hingga suhu 250 derajat *celcius* untuk menghilangkan air dan bahan bakar yang terdapat pada minyak pelumas bekas tersebut.

Limbah minyak pelumas bekas ini banyak dibuang dan tidak dimanfaatkan, selain itu dapat mencemari lingkungan. Penggunaan minyak pelumas bekas sebagai *admixture* diharapkan bisa meningkatkan kualitas aspal beton yang terendam air hujan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Salah satu kelemahan dari suatu konstruksi perkerasan jalan adalah tidak tahan terhadap air. Air dapat mengoksidasi aspal yang membuat konstruksi perkerasan jalan menjadi cepat rusak. Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh minyak pelumas bekas pada beton aspal yang terendam air hujan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Jenis perkerasan yang dipakai adalah lapis aspal beton (Laston).
2. Jenis aspal yang dipakai adalah dengan penetrasi 60/70.
3. Gradasi agregat yang digunakan adalah gradasi tipe IV.
4. Air hujan yang digunakan berasal dari hujan yang turun di daerah Janti, Yogyakarta.
5. Faktor yang diperhitungkan adalah faktor perendaman air hujan saja dan tidak mempertimbangkan faktor lain seperti faktor besarnya air hujan yang jatuh di atas permukaan beton aspal.

6. Persentase aspal yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar aspal optimum dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Yustinus Anang Wahyu yaitu sebesar 5%.
7. Variasi kadar minyak pelumas bekas yang digunakan adalah sebanyak 3 varian, hasil dari penelitian kadar minyak pelumas bekas optimum yang telah dilakukan sebelumnya oleh Yustinus Anang Wahyu yaitu sebesar 5%, 7,5%, dan 10% dari kadar aspal.
8. Varian perendaman air hujan yaitu 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam, dan 72 jam.
9. Minyak pelumas bekas didapat dari bengkel-bengkel motor di daerah Deggung, Yogyakarta
10. Minyak pelumas bekas sebelum dicampur direbus terlebih dahulu untuk menghilangkan air dan bahan bakar yang ada pada minyak pelumas bekas.
11. Tinjauan terhadap karakteristik campuran yang terendam air hujan pada pengamatan adalah hasil pengujian di laboratorium, tanpa membahas kandungan unsur kimia yang terkandung dalam bahan-bahan penelitian dan reaksi kimia yang terjadi pada campuran akibat penggunaan minyak pelumas bekas, aspal, dan air hujan.

#### **1.4 Keaslian Tugas Akhir**

Menurut referensi tentang tugas akhir yang ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, judul tugas akhir ” Pengaruh Penggunaan Minyak Pelumas Bekas

Pada Beton Aspal Yang Terendam Air Hujan” , belum pernah dilakukan sebelumnya.

### **1.5 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sifat-sifat campuran beton aspal yang terendam air hujan.
2. Mengamati dan mengetahui pengaruh minyak pelumas bekas terhadap campuran lapis aspal beton (Laston) yang telah terendam air hujan.

### **1.6 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui seberapa banyak pengaruh minyak pelumas bekas pada perkerasan Lapis Aspal Beton (Laston) yang terendam air hujan, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu *admixture* yang dapat menambah umur jalan raya yang terendam oleh air hujan. Selain itu, juga bisa mengurangi jumlah limbah minyak pelumas bekas yang sulit untuk diolah kembali.

### **1.7 Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah semakin banyak minyak pelumas bekas yang ditambahkan dalam campuran aspal maka diharapkan dapat menambah kekuatan beton aspal sehingga bisa menambah umur perkerasan jalan yang terendam air hujan.